

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-328031

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2001-293286

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 26.09.2001

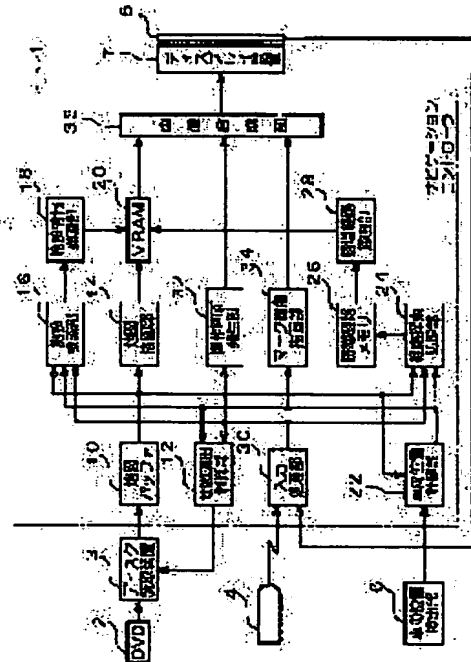
(72)Inventor : KANEKO SEIJI
SEKINE TAKEHIRO
FUJIWARA KYOZUMI

(30)Priority

Priority number : 2001058037 Priority date : 02.03.2001 Priority country : JP

(54) NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigation system capable of easily selecting desired peripheral facilities.**SOLUTION:** A facilities retrieving section 16 retrieves peripheral facilities, which meet a retrieving condition appointed by a user using a touch panel 5, from various kinds of facilities existing in a prescribed range of area about the own car position. A facilities information drawing section 18 calculates a relative position between the own car position and the existent position of the peripheral facilities extracted by the facilities retrieving section 16, generates image drawing data on the basis of the relative position in order to display a prescribed facilities information image where a own car position mark and a facilities mark (i.e., the mark representing the existent position of the peripheral facilities) are disposed, and stores it into a VRAM 20. The image drawing data stored in the VRAM 20 is output to a display device 7 through a composite image forming section 36, and the prescribed facilities information image is displayed on the screen of the display device 7.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-328031

(P2002-328031A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-293286 (P2001-293286)

(22) 出願日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)

(31) 優先権主張番号 特願2001-58037 (P2001-58037)

(32) 優先日 平成13年3月2日 (2001. 3. 2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 金子 征史

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(72) 発明者 関根 健弘

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74) 代理人 100103171

弁理士 雨貝 正彦

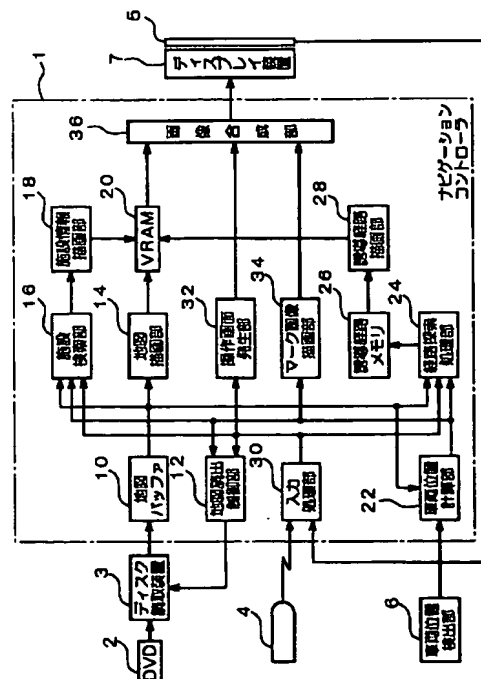
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 所望の周辺施設を容易に選択することができるナビゲーション装置を提供すること。

【解決手段】 施設検索部16は、自車位置から所定範囲内に存在する各種施設の中から、タッチパネル5を用いて利用者によって指定された検索条件に該当する周辺施設を検索する。施設情報描画部18は、施設検索部16によって抽出された周辺施設について、その所在地と自車位置との相対的な位置関係を算出し、この相対的な位置関係を反映して、自車位置マークと施設マーク（周辺施設の所在地を示すマーク）を配置した所定の施設情報画像を表示するための描画データを生成し、VRAM 20に格納する。VRAM 20に格納された描画データは、画像合成部36を介してディスプレイ装置7に出力され、ディスプレイ装置7の画面上に所定の施設情報画像が表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺施設の所在地や種別を含む施設情報を格納する施設情報格納手段と、
利用者が操作することにより、所定の検索条件を入力する検索条件入力手段と、
前記施設情報格納手段に格納された前記施設情報に基づいて、前記検索条件入力手段を用いて入力された前記検索条件を満たす前記周辺施設を検索する検索手段と、
前記検索手段による検索によって抽出された所定範囲内の前記周辺施設について、前記種別に対応した種別マークを前記所在地の概略的な位置に対応させて配置した検索結果描画データを生成する検索結果描画手段と、
前記検索結果描画手段によって生成された前記検索結果描画データに基づいて検索結果を表示する表示手段と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 請求項1において、
地図表示に必要な地図データを格納する地図データ格納手段と、
前記地図データに基づいて前記所定範囲内に含まれる地図描画データを生成する地図描画手段とをさらに備えており、
前記検索結果描画手段は、前記種別マークに対して所定の強調処理を行って前記検索結果描画データを生成し、
前記表示手段は、前記地図描画手段によって生成された前記地図描画データに基づいて地図表示を行い、この地図表示を背景として、前記検索結果描画手段によって生成された前記検索結果描画データに基づいて前記種別マークを強調表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】 請求項1において、
前記検索手段によって検索された前記周辺施設のいずれかを特定する施設特定手段と、
前記施設特定手段によって特定された前記周辺施設の詳細情報が含まれる詳細情報描画データを生成する詳細情報描画手段と、
をさらに備え、前記検索結果描画手段によって生成された前記検索結果描画データに基づいて検索結果の表示を行うとともに、同じ表示画面内に、前記詳細情報描画手段によって生成された前記詳細情報描画データに基づいて詳細情報画像の表示を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項4】 請求項1または3において、
前記検索結果描画データには、車両の走行道路を示す道路画像が含まれていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項5】 請求項1または3において、
前記検索結果描画データには、前記種別マークに対応する前記周辺施設と車両の走行道路との相対的な位置関係を示す補助画像が含まれていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項6】 請求項1または3において、
前記検索結果描画データには、前記種別マークに対応する前記周辺施設と車両の現在位置との相対距離を示す数字が含まれていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかにおいて、
前記所定範囲に含まれる前記種別マークを指定する特定施設指定手段と、
前記特定施設指定手段によって指定された前記種別マークに対応する前記周辺施設を探索地点に設定し、この探索地点までの車両の走行経路を探索する経路探索手段と、
をさらに備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項8】 請求項1～6のいずれかにおいて、
経由地を含む所定の目的地までの走行経路を探索する経路探索手段をさらに備え、
前記検索結果描画手段は、前記所定範囲内に前記目的地が含まれている場合に、前記周辺施設に前記目的地を含ませて前記種別マークの描画を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項9】 周辺施設の所在地や種別を含む施設情報を格納する施設情報格納手段と、
利用者が操作することにより、所定の検索条件を入力する検索条件入力手段と、
前記施設情報格納手段に格納された前記施設情報に基づいて、前記検索条件入力手段を用いて入力された前記検索条件を満たす前記周辺施設を検索する検索手段と、
前記検索手段による検索によって抽出された所定範囲内の前記周辺施設について、前記周辺施設に対応した簡易マークを前記所在地の概略的な位置に対応させて配置した検索結果描画データを生成する検索結果描画手段と、
地図表示に必要な地図データを格納する地図データ格納手段と、
前記地図データに基づいて地図描画データを生成する地図描画手段と、
前記地図描画手段によって生成された前記地図描画データに基づいて地図画像の表示を行い、この表示範囲の一部に、前記検索結果描画手段によって生成された前記検索結果描画データに基づいて検索結果画像の表示を行う表示手段と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項10】 請求項9において、
前記検索結果画像は、前記簡易マークとともに、前記概略的な位置を確認する格子状の補助線を含んでいることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項11】 請求項10において、
前記補助線によって区分される1区画の大きさを、前記地図画像の表示範囲に対応させたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項12】 請求項9～11のいずれかにおいて、

簡易マークは、点画像であることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 13】 請求項 12において、

前記点画像は、前記周辺施設の種別に対応して、着色および形状の少なくとも一方が互いに識別可能に描画されていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 14】 請求項 9～13のいずれかにおいて、前記所定範囲に含まれる前記簡易マークを指定する特定施設指定手段と、

前記特定施設指定手段によって指定された前記簡易マークに対応する前記周辺施設を探索地点に設定し、この探索地点までの車両の走行経路を探索する経路探索手段と、

をさらに備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 15】 請求項 9～13のいずれかにおいて、経由地を含む所定の目的地までの走行経路を探索する経路探索手段をさらに備え、

前記検索結果描画手段は、前記所定範囲内に前記目的地が含まれている場合に、前記周辺施設に前記目的地を含ませて前記簡易マークの描画を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図画像の表示や各種施設の検索などを行うナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、車載用のナビゲーション装置は、車両位置周辺等の地図を画面上に表示する地図表示機能や、利用者により指定される目的地や経由地までの経路を探索する経路探索機能、経路探索によって設定された経路に沿って車両の走行を誘導する経路誘導機能などを備えている。

【0003】また、最近のナビゲーション装置のほとんどには、自車位置の最寄りにある各種の施設を検索する周辺施設検索機能が搭載されている。この周辺施設検索機能では、例えば、施設のジャンル（コンビニエンスストア、ガソリンスタンド等）や各施設の固有名称などを指定すると、指定されたジャンル等に該当する最寄りの施設が検索され、各施設の施設名称と概略的な位置（自車からの距離や概略方向）が、例えば自車位置から近い順にリスト化されて表示される。利用者は、リスト中から所望の施設を選択し、選択された施設の所在地を目的地や経由地に設定して経路探索処理の実行を指示したり、施設に関する詳細な情報（例えば、住所や電話番号等）を見たりすることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のナビゲーション装置では、周辺施設検索機能による検索結果は、各施設ごとに「施設名称、自車位置からの距離、自

車位置から見た方向を示す矢印」というような形式、すなわち、文字列を基本とした形式でリスト化されて表示される。しかし、このようなリストを見ただけでは、各周辺施設と自車との位置関係や、各周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが難しく、自車との位置関係等を考慮して所望の施設を選択することが容易ではなかった。

【0005】また、検索処理によって多数の周辺施設が抽出された場合には、検索結果のリストが1画面内に収まらなくなるため、リストを上下にスクロールして所望の施設を探す必要があり、所望の施設を選択することがさらに容易ではなくなる。本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、所望の周辺施設を容易に選択することができるナビゲーション装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のナビゲーション装置は、周辺施設の所在地や種別を含む施設情報を施設情報格納手段によって格納し、この施設情報に基づいて、検索条件入力手段を用いて入力された検索条件を満たす周辺施設を検索手段によって検索する。そして、検索手段による検索によって抽出された所定範囲内の周辺施設について、周辺施設の種別に対応した種別マークを所在地の概略的な位置に対応させて配置した検索結果描画データを検索結果描画手段によって生成し、この生成された検索結果描画データに基づいて表示手段により検索結果を表示する。周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて周辺施設の種別に対応した種別マークを配置した検索結果が表示されるので、各周辺施設と自車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができるようになる。

【0007】また、地図表示に必要な地図データを格納する地図データ格納手段と、地図データに基づいて所定範囲内に含まれる地図描画データを生成する地図描画手段とをさらに備えておき、上述した検索結果描画手段により、周辺施設の種別に対応した種別マークに対して所定の強調処理を行って検索結果描画データを生成し、表示手段によって、地図描画データに基づく地図表示を行い、この地図表示を背景として、検索結果描画データに基づいて種別マークを強調表示することが望ましい。地図を背景に表示することにより、位置関係の直感的な把握がさらに容易となる。また、地図上に検索結果とは無関係な別のマーク等が表示されている場合もあるが、所定の強調表示を行うことにより、検索結果を確実に認識することができるようになる。

【0008】また、検索手段によって検索された周辺施設のいずれかを特定する施設特定手段と、施設特定手段によって特定された周辺施設の詳細情報が含まれる詳細情報描画データを生成する詳細情報描画手段とをさらに

備えておき、上述した検索結果描画手段によって生成された検索結果描画データに基づいて検索結果の表示を行うとともに、同じ表示画面内に、詳細情報描画手段によって生成された詳細情報描画データに基づいて詳細情報画像の表示を行うことが望ましい。これにより、所望の周辺施設に関する詳細情報を知ることができる。

【0009】また、検索結果描画データには、車両の走行道路を示す道路画像、または、種別マークに対応する周辺施設と車両の走行道路との相対的な位置関係を示す補助画像が含まれていることが望ましい。これにより、各周辺施設が車両の走行中の道路（走行道路）に対して左右のいずれにあるかを容易に認識することができる。したがって、例えば、なるべく右折をしたくないと考える利用者は、右折をしなくても到達することができる周辺施設を容易に選択することができる。

【0010】また、検索結果描画データには、種別マークに対応する周辺施設と車両の現在位置との相対距離を示す数字が含まれていることが望ましい。これにより、各周辺施設と自車位置（車両の現在位置）との距離を参考にして周辺施設を選択することができる。

【0011】また、上述した所定範囲に含まれる種別マークを指定する特定施設指定手段と、この特定施設指定手段によって指定された種別マークに対応する周辺施設を探索地点に設定し、この探索地点までの車両の走行経路を探索する経路探索手段とをさらに備えておくことが望ましい。画面上に表示された種別マークを指定するだけで、この種別マークに対応する周辺施設を探索地点（目的地や経由地）に設定して走行経路を探索することができるため、経路探索を行う際の操作性を向上させることができる。

【0012】また、経由地を含む所定の目的地までの走行経路を探索する経路探索手段を備えているときに、検索結果描画手段は、所定範囲内に目的地が含まれている場合に、周辺施設に目的地を含ませて種別マークの描画を行うことが望ましい。これにより、車両の現在位置と目的地との位置関係を参照しながら、より好ましい場所（例えば、距離が短い場所等）に存在する周辺施設を選択することができる。

【0013】また、本発明のナビゲーション装置は、周辺施設の所在地や種別を含む施設情報を施設情報格納手段によって格納し、この施設情報に基づいて、検索条件入力手段を用いて入力された検索条件を満たす周辺施設を検索手段によって検索しており、検索手段による検索によって抽出された所定範囲内の周辺施設について、周辺施設の種別に対応した簡易マークを所在地の概略的な位置に対応させて配置した検索結果描画データを検索結果描画手段によって生成している。そして、地図データ格納手段に格納された地図データに基づいて地図描画手段により地図描画データを生成しており、表示手段により、地図描画手段によって生成された地図描画データに

基づいて地図画像の表示を行い、この表示範囲の一部に、検索結果描画手段によって生成された検索結果描画データに基づいて検索結果画像の表示を行っている。周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて周辺施設の種別に対応した簡易マークを配置した検索結果を地図画像の表示範囲の一部に表示しているため、各周辺施設と自車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができるようになる。

【0014】上述した検索結果画像は、簡易マークとともに、概略的な位置を確認する格子状の補助線を含んでいることが望ましい。これにより、格子を参考にしながら簡易マークの位置を把握することができるので、所望の周辺施設の選択がいっそう容易となる。

【0015】また、検索結果画像に含まれる格子状の補助線によって区分される1区画の大きさは、地図画像の表示範囲に対応していることが望ましい。これにより、表示されている地図画像と検索結果画像との対応関係を把握しやすくなる。また、検索結果画像に含まれる簡易マークは、点画像であることが望ましい。簡易マークとして点画像を用いることにより、個々の簡易マークの表示面積を少なくすることができる。したがって、検索結果画像の中に多くの簡易マークが含まれるようになった場合にも、検索結果画像に占める簡易マークの表示面積の割合を低く抑えることができ、検索結果画像の視認性の低下を防ぐことができる。

【0016】また、点画像は、周辺施設の種別に対応して、着色および形状の少なくとも一方が互いに識別可能に描画されていることが望ましい。これにより、着色や形状に基づいて、簡易マークに対応する周辺施設の種別を識別することができる。また、所定範囲に含まれる簡易マークを指定する特定施設指定手段と、この特定施設指定手段によって指定された簡易マークに対応する周辺施設を探索地点に設定し、この探索地点までの車両の走行経路を探索する経路探索手段とをさらに備えておくことが望ましい。探索された走行経路に沿って車両を走行させることにより、指定された簡易マークに対応する周辺施設まで確実に到達することができる。

【0017】また、経由地を含む所定の目的地までの走行経路を探索する経路探索手段を備えているときに、検索結果描画手段は、所定範囲内に目的地が含まれている場合に、周辺施設に目的地を含ませて簡易マークの描画を行うことが望ましい。これにより、車両の現在位置と目的地との位置関係を参照しながら、より好ましい場所に存在する周辺施設を選択することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】〔第1の実施形態〕以下、本発明を適用した一実施形態のナビゲーション装置について、図面を参照しながら説明する。

【0019】（1）ナビゲーション装置の全体構成

図1は、本実施形態のナビゲーション装置の構成を示す図である。図1に示すナビゲーション装置は、ナビゲーションコントローラ1、DVD2、ディスク読取装置3、リモートコントロール（リモコン）ユニット4、タッチパネル5、車両位置検出部6、ディスプレイ装置7を含んで構成されている。

【0020】ナビゲーションコントローラ1は、ナビゲーション装置の全体動作を制御するものである。このナビゲーションコントローラ1は、CPU、ROM、RAM等を用いて所定の動作プログラムを実行することによりその機能が実現される。ナビゲーションコントローラ1の詳細構成については後述する。

【0021】DVD2は、地図表示や経路探索などに必要な地図データが格納されている情報記憶媒体である。ディスク読取装置3は、1枚あるいは複数枚のDVD2が装填可能であり、ナビゲーションコントローラ1の制御によっていずれかのDVD2から地図データの読み出しを行う。なお、装填されるディスクは必ずしもDVDでなくてもよく、CDでもよい。また、DVDとCDの双方を選択的に装填可能としてもよい。

【0022】リモコンユニット4は、上下左右の方向を指定するジョイスティック、テンキー、各種の設定などを確定する「決定キー」など各種の操作キーを備えており、操作内容に応じた信号をナビゲーションコントローラ1に出力する。タッチパネル5は、リモコンユニット4と同様に利用者が各種の指示を入力するためのものである。このタッチパネル5は、ディスプレイ装置7の表示画面の前面に取り付けられており、利用者がディスプレイ装置7の画面上のどの位置を指し示したかを検出し、検出位置を示す検出位置信号をナビゲーションコントローラ1に出力する。

【0023】車両位置検出部6は、例えば、GPS受信機、方位センサ、距離センサなどを備えており、所定のタイミングで車両位置（経度、緯度）の検出を行い、検出結果を出力する。ディスプレイ装置7は、ナビゲーションコントローラ1から出力される描画データに基づいて、自車位置周辺の地図画像や、周辺施設の検索結果などの各種画像を表示する。

【0024】(2) 地図データの内容

次に、DVD2に格納された地図データの詳細について説明する。DVD2は、経度および緯度で適当な大きさに区切られた矩形形状の図葉を単位とした地図データを格納しており、各図葉の地図データは、図葉番号を指定することにより特定され、読み出すことが可能となる。各図葉の地図データには、(1) 地図画像の表示に必要な各種データからなる「描画ユニット」、(2) マップマッチングや経路探索、経路誘導等の処理に必要な各種データからなる「道路ユニット」、(3) 交差点の詳細情報を表す各種データからなる「交差点ユニット」などが含まれている。また、上述した描画ユニットには、図

葉内に含まれる各種施設に対応してこれらの施設に関する情報を格納した施設詳細データが含まれている。

【0025】図2は、施設詳細データの内容を示す図である。同図に示すように、各種施設のそれぞれに対応して用意された施設詳細データには、(1) この施設の属するジャンル（例えば、「コンビニエンスストア」や「ガソリンスタンド」等）を表す「施設ジャンル」、(2) その施設の名称を表す「施設名称文字列」、(3) 施設の所在地を表す「経度・緯度」、(4) 地図上において施設の所在地を示す所定の施設マーク（種別マーク）を表示するために必要な画像データの格納位置を示す「施設マークの格納位置」、(5) 施設に関する詳細情報（住所や電話等）を示す「施設詳細情報」、などが含まれている。

【0026】(3) ナビゲーションコントローラ1の詳細構成

次に、ナビゲーションコントローラ1の詳細構成について説明する。図1に示すナビゲーションコントローラ1は、地図バッファ10、地図読出制御部12、地図描画部14、施設検索部16、施設情報描画部18、VRAM20、車両位置計算部22、経路探索処理部24、誘導経路メモリ26、誘導経路描画部28、入力処理部30、操作画面発生部32、マーク画像描画部34、画像合成部36を含んで構成されている。

【0027】地図バッファ10は、ディスク読取装置3によってDVD2から読み出された地図データを一時的に格納する。地図読出制御部12は、車両位置計算部22により算出される車両位置や入力処理部30からの要求等に応じて、所定範囲の地図データの読み出し要求をディスク読取装置3に出力する。

【0028】地図描画部14は、地図バッファ10に格納された地図データに基づいて、地図画像を表示するための地図描画データを生成する。施設検索部16は、自車位置から所定範囲内に存在する各種施設の中から、タッチパネル5（あるいはリモコンユニット4）を用いて利用者によって指定された検索条件（例えば、施設の属するジャンル）に該当する周辺施設を検索する。例えば、自車位置前方の半径10kmの範囲内に含まれる周辺施設が抽出される。

【0029】施設情報描画部18は、施設検索部16によって抽出された周辺施設の位置と自車位置との相対的な位置関係に基づいて、周辺施設を示す施設マークが配置された所定の施設情報画像を表示するための描画データ（検索結果描画データに対応）を生成し、VRAM20に格納する。施設情報画像の具体的な表示例については後述する。

【0030】VRAM20は、地図描画部14から出力される地図描画データ、または、施設情報描画部18から出力される描画データを一時的に格納する。車両位置計算部22は、車両位置検出部6から出力される検出デ

ータに基づいて自車位置および自車方位を計算するとともに、計算した自車位置が地図データの道路にない場合には、自車位置を修正するマップマッチング処理を行う。

【0031】経路探索処理部24は、利用者によって指定された出発地と目的地（あるいは経由地）の間を所定条件下で結ぶ走行経路（誘導経路）を探索する。誘導経路メモリ26は、経路探索処理部24によって抽出された走行経路に対応する経路データを格納する。

【0032】誘導経路描画部28は、誘導経路メモリ26に格納された経路データの中から、その時点でVRAM20に描画された地図に含まれるものを選び出し、誘導経路を地図上に重ねて表示するための誘導経路描画データを生成する。入力処理部30は、リモコンユニット4から入力される各種操作指示に対応する動作を行うための命令をナビゲーションコントローラ1内の各部に向けて出力する。また、入力処理部30は、タッチパネル5から出力される検出位置信号を受け取り、ナビゲーションコントローラ1内の各部に向けて出力する。

【0033】操作画面発生部32は、利用者が各種の操作指示を行うために必要な操作画面を表示するための描画データを生成する。マーク画像描画部34は、マップマッチング処理がなされた後の自車位置に所定の車両位置マークを表示するなど、各種マークを表示するための描画データを生成する。

【0034】画像合成部36は、VRAM20から読み出した描画データと、操作画面発生部32およびマーク画像描画部34から出力される描画データとを重ねて画像合成を行い、合成描画データをディスプレイ装置7に出力する。上述した地図バッファ10が施設情報格納手段および地図データ格納手段に、リモコンユニット4、タッチパネル5が検索条件入力手段、施設特定手段、特定施設指定手段に、施設検索部16が検索手段に、施設情報描画部18が検索結果描画手段、詳細情報描画手段に、地図描画部14が地図描画手段に、ディスプレイ装置7、VRAM20、画像合成部36が表示手段に、経路探索処理部24が経路探索手段にそれぞれ対応している。

【0035】(4)ナビゲーション装置の動作

本実施形態のナビゲーション装置はこのような構成を有しており、次に、自車位置周辺に存在する周辺施設を検索し、一の周辺施設を経路探索処理における探索地点（目的地または経由地）として設定する際の動作について説明する。

【0036】図3は、第1の実施形態のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。施設検索部16は、利用者によりタッチパネル5（あるいはリモコンユニット4）が操作され、周辺施設の検索を行うように指示されたか否かを判定し（ステップ100）、検索指示がなされた場合には肯定判断を行って、車両位置計算部

22から現在の自車位置を取得する（ステップ101）。

【0037】図4は、周辺施設の検索指示を行う際の表示例を示す図である。現在の自車位置が車両位置マークGによって示され、自車位置周辺の地図画像が表示されている。また、この表示画面の下側には所定の操作ボタンが表示されており、利用者は、これらの操作ボタンを直接指で触れることにより、所望の操作指示を行うことができるようになっている。図4では、4つの操作ボタンの中で左から2番目の操作ボタン100（ハッチングがなされた操作ボタン）が利用者によって指し示され、自車位置周辺に存在するコンビニエンスストアを検索するように指示が与えられた場合の表示例が示されている。

【0038】次に施設検索部16は、自車位置前方の所定範囲内（例えば、半径10km以内）に存在する各種施設を検索し、利用者によって指定された検索条件に該当する周辺施設を抽出する（ステップ102）。例えば、検索条件として、施設のジャンルである「コンビニエンスストア」が指定された場合には、所定範囲内に存在するコンビニエンスストアが全て抽出される。

【0039】施設検索部16によって所定の周辺施設が抽出されると、施設情報描画部18は、自車位置を基準として、各周辺施設の相対的な位置を算出する（ステップ103）。具体的には、自車位置および各周辺施設の絶対位置（経度・緯度）を用いて、自車位置を基準とした各周辺施設までの相対距離や相対的な方向が算出される。

【0040】各周辺施設の相対位置が算出されると、施設情報描画部18は、各周辺施設の種別に対応した施設マークを施設の所在地の概略的な位置に対応させて配置した施設情報描画データを生成し、VRAM20に格納する。この施設情報描画データが画像合成部36によってVRAM20から読み出され、ディスプレイ装置7の画面上に所定の施設情報画像が表示される（ステップ104）。

【0041】図5は、施設情報画像の表示例を示す図である。図5では、4つの周辺施設が抽出された場合の表示例が示されている。具体的には、自車位置を示す車両位置マークGが画面左側の所定領域110に表示されており、この所定領域110内に、各周辺施設の種別に対応した施設マーク110a～110dが各周辺施設の概略的な位置に対応して表示されている。

【0042】次に、施設検索部16は、いずれか一の施設マークが利用者によって指し示され、一の周辺施設が選択されたか否かを判定する（ステップ105）。いずれの周辺施設も選択されない間は、ステップ105で否定判断が行われる。この場合にはステップ105の判定処理が繰り返される。

【0043】いずれか一の周辺施設が選択されると、ス

テップ105で肯定判断が行われ、次に施設検索部16は、選択された周辺施設の所在地が探索地点として設定されたか否かを判定する(ステップ106)。探索地点として設定されない場合には、ステップ106で否定判断が行われ、次に施設検索部16は、ステップ105において選択された周辺施設に関する詳細情報を表示するように指示がなされたか否かを判定する(ステップ107)。

【0044】詳細情報の表示指示が行われた場合には、ステップ107で肯定判断が行われ、施設検索部16は、選択されている周辺施設に関する詳細情報を表示するように施設情報描画部18に対して指示する。指示を受けた施設情報描画部18は、施設の詳細情報を表示するための描画データを生成し、VRAM20に格納する。この描画データが画像合成部36によってVRAM20から読み出され、ディスプレイ装置7の画面上に、一の周辺施設に関する詳細情報が表示される(ステップ108)。その後、上述したステップ106に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0045】図6は、選択された一の周辺施設に関する詳細情報の表示例を示す図である。例えば、施設マーク110aが指し示されると、この施設マーク110aに対応するコンビニエンスストア「Aマート〇〇店」が選択状態となる。そして、この選択されている施設に関する詳細情報を表示するための操作ボタン102が利用者によって指し示されると、画面右側の所定位置に「Aマート〇〇店」に関する詳細情報として施設名称、住所、電話番号などが表示される。

【0046】また、詳細情報の表示指示が行われない場合には、上述したステップ107で否定判断が行われ、施設検索部16は、施設情報画像の表示を終了する旨の指示(表示終了指示)が行われたか否かを判定する(ステップ109)。具体的には、上述した図6に示した操作ボタン104を押下することにより、施設情報画像の表示を終了して通常の地図表示に復帰する指示を与えることができるようになっている。表示終了指示がなされない場合には、ステップ109で否定判断が行われ、この場合には上述したステップ106に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0047】また、表示終了指示がなされた場合には、ステップ109で肯定判断が行われ、施設検索部16は、施設情報描画部18に指示を送り、施設情報画像の表示処理を終了する。また、いずれかの周辺施設が選択され、探索地点として設定された場合には、上述したステップ106で肯定判断が行われ、経路探索処理部24は、この周辺施設の所在地を探索地点として所定の経路探索処理を行う(ステップ110)。具体的には、所定の目的地までの誘導経路が既に設定されている場合には、経路探索処理部24は、この誘導経路に対して、周辺施設の所在地を経由地として新たに組み込んで誘導経

路の再計算を行う。また、誘導経路が設定されていない場合には、経路探索処理部24は、周辺施設の所在地を目的地、現在の自転車位置を出発地に設定して経路探索処理を行う。

【0048】図7は、選択した周辺施設の所在地を探索地点として設定する場合の表示例を示す図である。例えば、施設マーク110aに対応するコンビニエンスストア「Aマート〇〇店」が選択されている状態において、探索地点として設定するための操作ボタン106が指し示されると、この「Aマート〇〇店」の所在地が探索地点として設定される。図7では、自宅を目的地とした誘導経路が既に設定されている場合の例が示されており、この場合には、「Aマート〇〇店」の所在地を経由地として組み込んで、誘導経路の再計算が行われる。

【0049】このように、本実施形態のナビゲーション装置では、利用者により指定された検索条件を満たす周辺施設を自転車位置周辺の所定範囲内において検索し、抽出された各周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて、周辺施設の種別に対応した施設マークを配置した施設情報画像を表示している。したがって、各周辺施設と自転車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができる。

【0050】なお、上述した第1の実施形態は、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、図5等に示したように、周辺施設の種別に対応した施設マークを各施設の概略的な位置に対応して配置した施設情報画像を表示することにより、周辺施設の検索結果を示していたが、施設マークを地図画像上に重ねて表示するようにしてもよい。

【0051】図8は、施設マークを地図画像上に重ねて表示する場合の表示例を示す図である。この場合には、施設情報描画部18は、地図描画部14によって生成されてVRAM20に格納されている地図描画データに対して、周辺施設の種別に対応した施設マーク110a'~110d'を表示するための描画データを生成し、各施設の概略的な位置に対応してVRAM20に書き込む。このようにしてVRAM20に書き込まれた描画データが画像合成部36によって読み出されてディスプレイ装置7に出力されることにより、図8に示すような地図画像の表示が行われる。

【0052】また、図8に示す変形例の地図画像には、検索処理部16による検索対象となっていない他の各種施設(例えば、ガソリンスタンドや駐車場等)の所在地を示す施設マークも含まれているため、施設情報描画部18は、検索結果に対応する各施設マーク110a'~110d'をそれ以外の施設マークよりも大きく表示するとともに、点滅して表示している。このような強調表示を行うことにより、地図画像を背景として表示した場

合であっても、検索結果を容易に把握することができる。なお、所望の施設を選択して詳細情報を表示させたり、経路探索の探索地点として設定する際の操作方法は、上述した実施形態と同様である。例えば、施設マーク110a'の位置を指し示すと、対応するコンビニエンスストア「Aマート〇〇店」が選択された状態となり、この状態において操作ボタン106を押下することにより、この「Aマート〇〇店」の所在地が探索地点として設定される。

【0053】また、施設情報画像に対して各種の補助画像を付加することにより、各周辺施設と道路との位置関係を表すようにしてもよい。図9～図11は、施設情報画像に各種の補助画像を付加する変形例を示す図である。図9は、補助画像として自車が走行中の道路に対応する道路画像120を付加した場合の表示例を示している。また、図10は、各施設マーク110a～110dに対して、各周辺施設が自車の走行道路に対して左右のいずれにあるかを示す所定の太線画像130を補助画像として付加した場合の表示例である。同様に、図11は、各施設マーク110a～110dに対して、その下側に所定の矢印画像132を付加することにより、周辺施設のそれぞれが道路の左右いずれにあるかを示した表示例である。

【0054】このような各種の補助画像（道路画像120、太線画像130、矢印画像132）を付加することにより、各周辺施設が自車の走行中の道路に対して左右のいずれにあるかを容易に認識することができる。したがって、例えば、なるべく右折をしたくないと考えている利用者は、これらの補助画像を参照することにより、右折をしなくても到達することができる周辺施設を容易に選択することができる。

【0055】また、周辺施設の検索を行う際に、左折のみで進入できる施設を優先的に検索するか否かをあらかじめ利用者が指定することができるようにしておいてもよい。このような指定を行うことによっても、右折をしなくても到達することができる周辺施設を容易に選択することができる。

【0056】また、施設情報画像において、自車位置から各周辺施設までの相対距離を施設マークに付加して表示するようにしてもよい。図12は、自車位置から各周辺施設までの相対距離を施設マークに付加して表示する変形例を示す図である。図12に示すように、各施設マーク110a～110dの下側に、自車位置から各周辺施設までの相対距離を示す相対距離画像134がそれぞれ表示されている。なお相対距離については、上述した図3に示したステップ103において算出された値を用いればよい。これにより、各周辺施設と自車位置との距離を参考にして周辺施設を選択することができる。

【0057】また、施設情報画像の表示対象となる所定範囲内に、経路探索の目的地（あるいは経由地）が含ま

れている場合には、この目的地についても周辺施設と見なして対応する施設マークを表示してもよい。図13は、経路探索の目的地に対応する施設マークを含む施設情報画像の表示例を示す図である。図13に示すように、施設情報画像の表示範囲に目的地が含まれており、その所在地が所定形状の施設マーク140によって示されている。このように、周辺施設に目的地を含ませて施設マークの描画を行うことにより、現在の自車位置と目的地との位置関係を参照しながら、より好ましい位置に所在する周辺施設を選択することができる。

【0058】また、検索条件を満たす施設が多数存在する場合には、それらの施設全てに対応して多数の施設マークを表示すると施設情報画像の見やすさを損ねることもあるため、一の施設情報画像の中に表示する施設マークの上限数をあらかじめ設定しておくようにしてもよい。例えば、表示する施設マークの上限数を5個と設定しておき、自車位置により近いものから優先的に表示する処理を行えば、施設情報画像の見やすさを損なうことを防止することができる。

【0059】また、上述した第1の実施形態（後述する第2の実施形態も同様）では、施設検索に関連する一連の操作指示は、主にタッチパネル5を用いて行われていたが、これらの操作指示は、リモコンユニット4を用いて行うようにしてもよい。

【第2の実施形態】上述した第1の実施形態では、各周辺施設の種別に応じた所定の形状や模様を有する施設マーク（種別マーク）を各施設の所在地に対応して配置した施設情報画像を表示していたが、より簡単な形状であり、表示面積の小さい所定の簡易マークを各施設の所在地に対応して配置した施設情報画像を生成し、地図画像の表示範囲の一部に表示するようにしてもよい。

【0060】図14は、第2の実施形態のナビゲーション装置の構成を示す図である。図14に示す第2の実施形態のナビゲーション装置は、基本的に図1に示す第1の実施形態のナビゲーション装置と同様の構成を有しており、施設情報描画部18が施設情報描画部18aに置き換えられた点が異なっている。以下、主に変更点に着目し、ナビゲーション装置の構成を説明する。

【0061】施設情報描画部18aは、施設検索部16によって抽出された周辺施設の位置と自車位置との相対的な位置関係に基づいて、周辺施設の所在地を示す簡易マークが配置された所定の施設情報画像を表示するための描画データ（検索結果描画データに対応）を生成し、画像合成部36に出力する。本実施形態の施設情報描画部18aによって描画される施設情報画像は、格子状の補助線と、自車位置を示す車両マークと、点画像からなる簡易マークを含んで構成されている。施設情報描画部18aによって描画される施設情報画像は、画像合成部36により、地図描画部14によって描画される地図画像と合成されて、地図画像の表示範囲の一部に重ねて表

示される。施設情報画像の具体的な表示例については後述する。この施設情報描画部18aが検索結果描画手段に対応している。

【0062】本実施形態のナビゲーション装置はこのような構成を有しており、次に、自転車位置周辺に存在する周辺施設を示す施設情報画像を地図画像の表示領域の一部に重ねて表示し、一の周辺施設を経路探索処理の探索地点として設定する際の動作について説明する。

【0063】図15は、第2の実施形態のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。施設検索部16は、利用者によりタッチパネル5等が操作され、周辺施設の検索を行うように指示されたか否かを判定し（ステップ200）、検索指示がなされた場合には肯定判断を行って、車両位置計算部22から現在の自転車位置を取得する（ステップ201）。

【0064】次に施設検索部16は、自転車位置前方の所定範囲内に存在する各種施設を検索し、利用者によって指定された検索条件に該当する周辺施設を抽出する（ステップ202）。例えば、検索条件として、施設のジャンルである「コンビニエンスストア」が指定された場合には、所定範囲内に存在するコンビニエンスストアが全て抽出される。また、特定のコンビニエンスストア等の名称（例えば「〇〇ストア」等）が指定された場合には、所定範囲内に存在する「〇〇ストア」が全て抽出される。

【0065】施設検索部16によって所定の周辺施設が抽出されると、施設情報描画部18aは、自転車位置を基準として、各周辺施設の相対的な位置を算出する（ステップ203）。各周辺施設の相対位置が算出されると、施設情報描画部18aは、各周辺施設に対応した簡易マークを施設の所在地の概略的な位置に対応させて配置した施設情報描画データを生成し、画像合成部36に出力する（ステップ204）。本実施形態では、施設情報画像の表示範囲は、地図描画部14により描画される地図画像の表示範囲よりも広い領域に対応するように、地図画像の縮小倍率に応じて可変に設定されている。これにより、地図画像上に含まれていない周辺施設の所在地を施設情報画像上に表示することができるようになるので、地図画像をスクロールしなくても、周辺施設の概略的な位置を把握することができるようになる。

【0066】画像合成部36は、VRAM20から読み出した地図画像データと、施設情報描画部18aから出力される施設情報描画データを合成し、ディスプレイ装置7に出力する。これにより、表示範囲の一部に施設情報画像が重ねられた地図画像がディスプレイ装置7の画面上に表示される（ステップ205）。

【0067】また、施設検索部16は、施設情報画像に含まれる一の簡易マークが利用者によって指し示され、一の周辺施設が選択されたか否かを判定する（ステップ206）。いずれの周辺施設も選択されない間は、ステ

ップ206で否定判断が行われる。この場合には、上述したステップ201に戻って以後の処理が繰り返される。これにより、自転車の進行に伴って施設情報画像の内容が更新される。

【0068】いずれか一の周辺施設が選択されると、ステップ206で肯定判断が行われ、次に施設検索部16は、選択された周辺施設の所在地が探索地点として設定されたか否かを判定する（ステップ207）。探索地点として設定されない場合には否定判断が行われ、ステップ207の判定処理が繰り返される。

【0069】一の周辺施設が選択され、探索地点として設定された場合には、ステップ207で肯定判断が行われ、経路探索処理部24は、この周辺施設の所在地を探索地点として所定の経路探索処理を行う（ステップ208）。具体的には、所定の目的地までの誘導経路が既に設定されている場合には、経路探索処理部24は、設定された探索地点（周辺施設の所在地）を経由地として新たに組み込んで誘導経路の再計算を行う。また誘導経路が設定されていない場合には、経路探索処理部24は、周辺施設の所在地を目的地、現在の自転車位置を出発地に設定して経路探索処理を行う。このように、指定された簡易マークに対応する周辺施設を探索地点に設定し、この探索地点までの車両の走行経路を経路探索処理部24によって探索しているので、探索された走行経路に沿って車両を走行させることにより、指定された簡易マークに対応する周辺施設まで確実に到達することができる。

【0070】図16～図18は、地図画像とその表示領域の一部に重ねて表示される施設情報画像の表示例を示す図である。図16は、平面的（2次元）に描画された地図画像の表示領域の一部に施設情報画像を重ねて表示した場合の表示例を示している。図16に示すように、地図画像の表示領域の右上側に施設情報画像200が重ねて表示されている。具体的には、図16に示す施設情報画像200は、検索対象となっている周辺施設である「D-ストア」の概略的な所在地、具体的には車両位置マーク210により示される車両位置との相対的な位置関係を表す所定の簡易マーク（黒丸により示された点画像）を含んでいる。このように、簡易マークとして点画像を用いることにより、個々の簡易マークの表示面積を少なくすることができる。したがって、施設情報画像の中に多くの簡易マークが含まれるようになった場合にも、施設情報画像に占める簡易マークの表示面積の割合を低く抑えることができ、施設情報画像の視認性の低下を防ぐことができる。

【0071】また、施設情報画像200は、格子状の補助線を含んでおり、この補助線により施設情報画像の表示領域（下側の周辺施設の名称等を表示する部分を除く）が9つの区画に分割されている。このように、格子状の補助線を表示することにより、これを参考にしながら簡易マークの位置を把握することができるので、所望

の周辺施設の選択がいっそう容易となる。また施設情報画像 200 の下部には、検索対象となっている周辺施設の名称（ドーストア）が示されており、これにより周辺施設の種別を容易に把握することができる。

【0072】図 17 は、表示領域を左右に 2 分割し、それぞれに平面的な地図画像と 3 次元的に描画された地図画像とが表示されている場合の施設情報画像の表示例を示している。図 17 では、表示領域の左側に 3 次元的な地図画像、表示領域の右側に平面的な地図画像がそれぞれ配置されており、平面的な地図画像の表示領域の右上側に施設情報画像 200 が重ねて表示されている。なお、3 次元的な地図画像の表示領域の一部に施設情報画像を重ねて表示するようにしてもよい。

【0073】図 18 は、3 次元的に描画された地図画像の表示領域の一部に施設情報画像を重ねて表示した場合の表示例を示している。図 18 においても、地図画像の表示領域の右上側に施設情報画像 200 A が重ねて表示されている。この施設情報画像 200 A は、地図画像と同様に 3 次元的に描画されている。なお、このような 3 次元的な施設情報画像 200 A ではなく、図 16 等にしたような、平面的に描画された施設情報画像 200 を表示してもよい。

【0074】このように、第 2 の実施形態のナビゲーション装置は、周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて、周辺施設の種別に対応した簡易マークを配置した施設情報画像（検索結果）を地図画像の表示範囲の一部に表示しているので、各周辺施設と自車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができるようになる。また、従来の地図画像では、縮小倍率が大きくなった場合（広域表示になった場合）や、特定の地域に施設が密集している場合などに、施設マークが多数表示されて地図画像を覆い隠してしまい、地図画像の視認性が悪くなる場合があったが、本実施形態では、地図画像の表示範囲の一部だけを用いて周辺施設の所在地を示しているので、地図画像の視認性の悪化を防ぐことができるという効果もある。

【0075】なお、上述した第 2 の実施形態は、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、施設情報画像の表示範囲は、地図画像の表示範囲よりも広い領域に対応するように地図画像の縮小倍率に応じて可変に設定されていたが、施設情報画像に含まれる格子状の補助線によって区分される 1 区画の大きさを地図画像の表示範囲と対応させるようにしてもよい。

【0076】図 19 および図 20 は、格子状の補助線によって区分される 1 区画の大きさを地図画像の表示範囲と対応させて施設情報画像を表示する場合の表示例を示す図である。図 19 は、表示領域の全体を用いて表示される地図画像に重ねて表示される施設情報画像の表示例

を示している。図 19 に示す施設情報画像 200 B は、格子状の補助線により区分される 1 区画の大きさが地図画像の表示範囲と対応しており、各区画が地図画像と同様に横長な形状となっている。

【0077】図 20 は、表示領域を左右に 2 分割し、それぞれに平面的な地図画像と 3 次元的に描画された地図画像が表示されている場合における施設情報画像の表示例を示している。図 20 に示す施設情報画像 200 C は、格子状の補助線により区分される 1 区画の大きさが、右側の表示領域に表示されている平面的な地図画像の表示範囲と対応しており、各区画が地図画像と同様に縦長な形状となっている。図 19 および図 20 に示したように、地図画像の表示範囲と施設情報画像において格子状の補助線により区分される 1 区画の大きさを対応させることにより、両者の対応関係を把握しやすくなる。

【0078】また、上述した実施形態では、黒丸からなる点画像を用いて簡易マークを表していたが、着色および形状の少なくとも一方が互いに識別可能となるように点画像を描画してもよい。図 21 は、着色が互いに識別可能となるように点画像を描画した場合の施設情報画像の例を示す図である。図 21 では、簡易マークの表示対象となる周辺施設として「コンビニエンスストア」（コンビニ）が設定されており、このコンビニエンスストアというカテゴリに所属する複数の周辺施設の概略的な所在地が簡易マークによって示されている。図 21 に示す施設情報画像 200 D では、各周辺施設のフランチャイズ名の違いに応じて異なる着色がなされた簡易マークが示されており、着色に基づいて互いに識別可能となっている。

【0079】図 22 は、形状が互いに識別可能となるように点画像を描画した場合の施設情報画像の例を示す図である。図 22 においても、簡易マークの表示対象となる周辺施設として「コンビニエンスストア」が設定されており、対応する複数の周辺施設の概略的な所在地が簡易マークによって示されている。図 22 に示す施設情報画像 200 E では、各周辺施設のフランチャイズ名の違いに応じて異なる形状の簡易マークが示されており、形状に基づいて互いに識別可能となっている。図 21 および図 22 に示したように、着色や形状が識別可能となるように点画像を描画することにより、各簡易マークに対応する複数の周辺施設の差違を識別することができる。なお、着色と形状の両者を組み合わせて用いることにより、各簡易マークの差違を識別可能となるようにしてもよい。

【0080】また、所定の目的地までの走行経路が探索されており、この目的地に対応する地点が施設情報画像の表示範囲に含まれている場合には、周辺施設の 1 つとして目的地を含ませて簡易マークの描画を行うようにしてもよい。図 23 は、周辺施設の 1 つとして目的地を含ませて簡易マークの描画を行った場合の施設情報画像の

表示例を示す図である。図23に示すように、施設情報画像200の表示範囲に目的地が含まれており、その所在地が所定形状の簡易マーク220によって示されている。このように、周辺施設に目的地を含ませて簡易マークの描画を行うことにより、現在の自転車位置と目的地との位置関係を参照しながら、より好ましい位置に所在する周辺施設を選択することができる。

【0081】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて周辺施設の種別に対応した種別マークを配置した検索結果が表示されるので、各周辺施設と自転車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができるようになる。

【0082】また本発明によれば、周辺施設の所在地の概略的な位置に対応させて周辺施設の種別に対応した簡易マークを配置した検索結果が地図画像の表示範囲の一部に表示されるので、各周辺施設と自転車との位置関係や周辺施設どうしの位置関係を直感的に把握することが容易となり、所望の施設を容易に選択することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のナビゲーション装置の構成を示す図である。

【図2】施設詳細データの内容を示す図である。

【図3】第1の実施形態のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。

【図4】周辺施設の検索指示を行う際の表示例を示す図である。

【図5】施設情報画像の表示例を示す図である。

【図6】選択された一の周辺施設に関する詳細情報の表示例を示す図である。

【図7】選択した周辺施設の所在地を探索地点として設定する場合の表示例を示す図である。

【図8】施設マークを地図画像上に重ねて表示する場合の表示例を示す図である。

【図9】施設情報画像に各種の補助画像を付加する変形例を示す図である。

【図10】施設情報画像に各種の補助画像を付加する変形例を示す図である。

【図11】施設情報画像に各種の補助画像を付加する変形例を示す図である。

【図12】自転車位置から各周辺施設までの相対距離を施設マークに付加して表示する変形例を示す図である。

【図13】経路探索の目的地に対応する施設マークを含む施設情報画像の表示例を示す図である。

【図14】第2の実施形態のナビゲーション装置の構成を示す図である。

【図15】第2の実施形態のナビゲーション装置の動作手順を示す流れ図である。

【図16】地図画像とその表示領域の一部に重ねて表示される施設情報画像の表示例を示す図である。

【図17】地図画像とその表示領域の一部に重ねて表示される施設情報画像の表示例を示す図である。

【図18】地図画像とその表示領域の一部に重ねて表示される施設情報画像の表示例を示す図である。

【図19】格子状の補助線によって区分される1区画の大きさを地図画像の表示範囲と対応させて施設情報画像を表示する場合の表示例を示す図である。

【図20】格子状の補助線によって区分される1区画の大きさを地図画像の表示範囲と対応させて施設情報画像を表示する場合の表示例を示す図である。

【図21】着色が互いに識別可能となるように点画像を描画した場合の施設情報画像の例を示す図である。

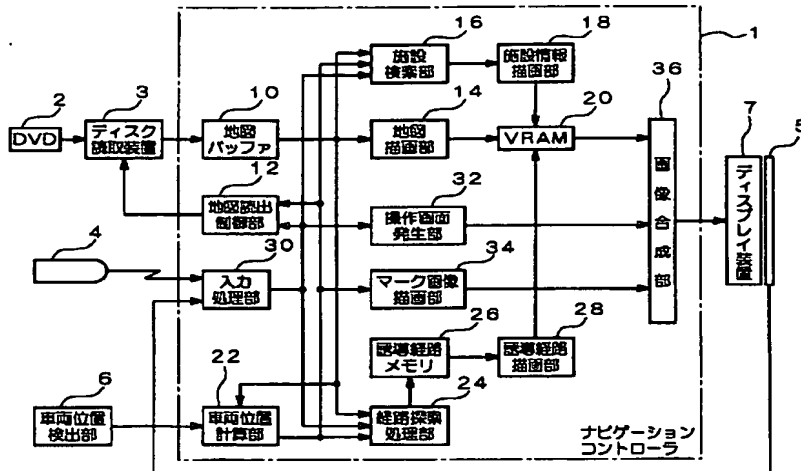
【図22】形状が互いに識別可能となるように点画像を描画した場合の施設情報画像の例を示す図である。

【図23】周辺施設の1つとして目的地を含ませて簡易マークの描画を行った場合の施設情報画像の表示例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ナビゲーションコントローラ
- 2 DVD
- 3 ディスク読取装置
- 4 リモートコントロール（リモコン）ユニット
- 5 タッチパネル
- 6 車両位置検出部
- 7 ディスプレイ装置
- 10 地図バッファ
- 12 地図読出制御部
- 14 地図描画部
- 16 施設検索部
- 18、18a 施設情報描画部
- 20 VRAM
- 22 車両位置計算部
- 24 経路探索処理部
- 26 誘導経路メモリ
- 28 誘導経路描画部
- 30 入力処理部
- 32 操作画面発生部
- 34 マーク画像描画部
- 36 画像合成部

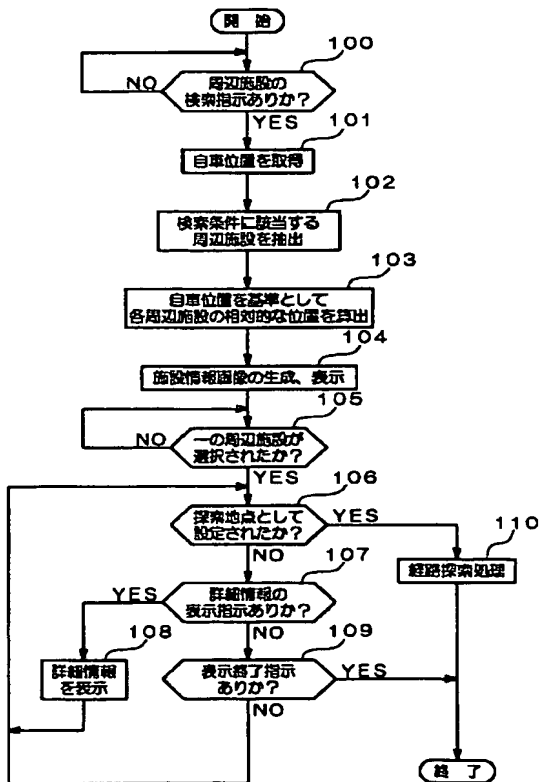
【圖 1】



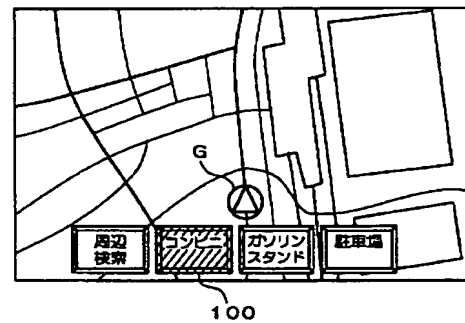
【圖2】

施設詳細データ
施設ジャンル
施設名称文字列
経度・緯度
施設マークの格納位置
施設詳細情報
・
・

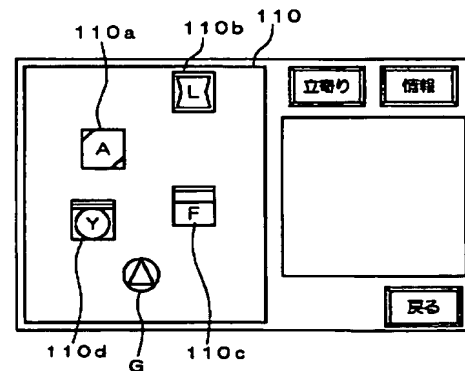
【圖 3】



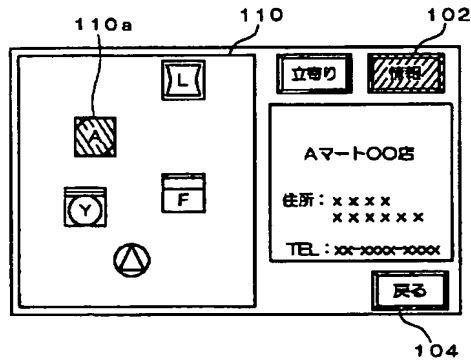
【図4】



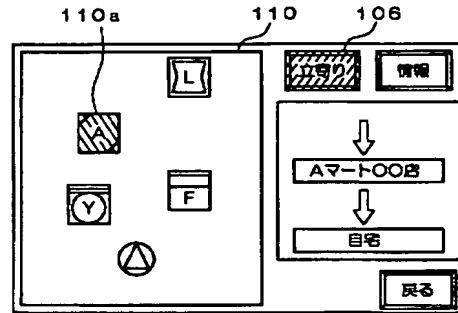
【圖 5】



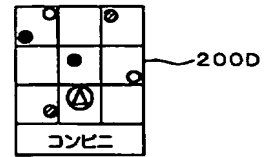
【図6】



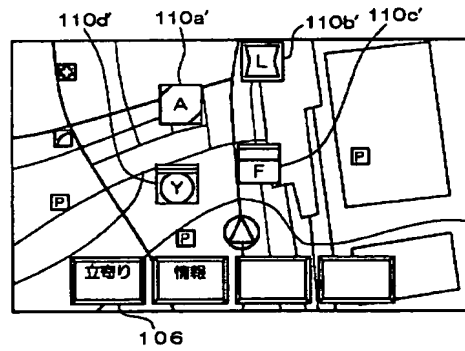
【図7】



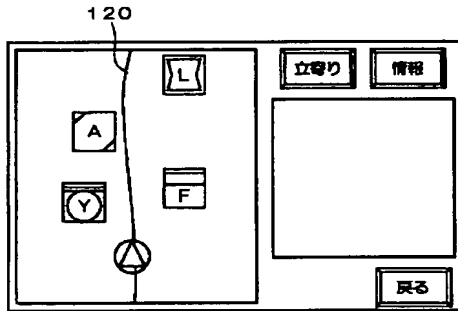
【図21】



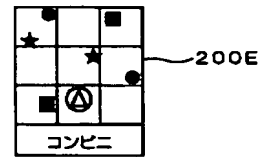
【図8】



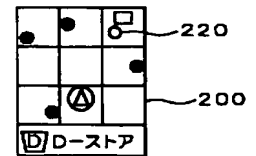
【図9】



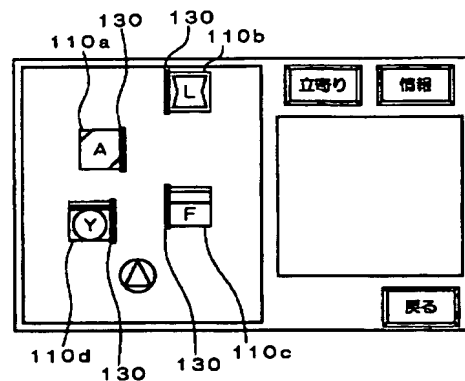
【図22】



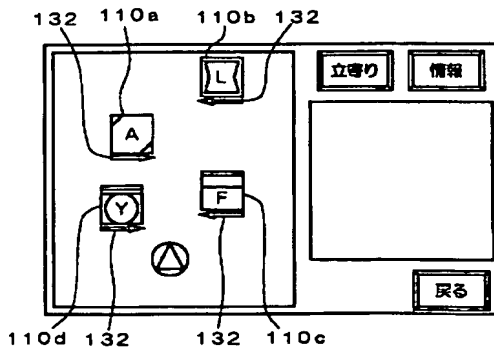
【図23】



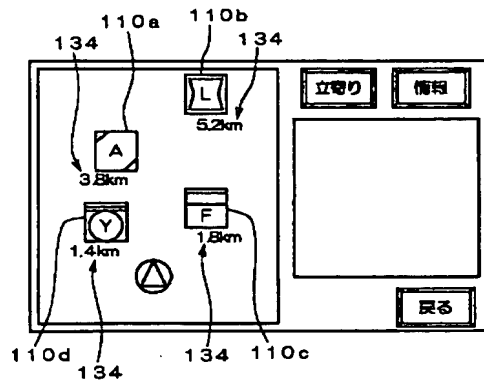
【図10】



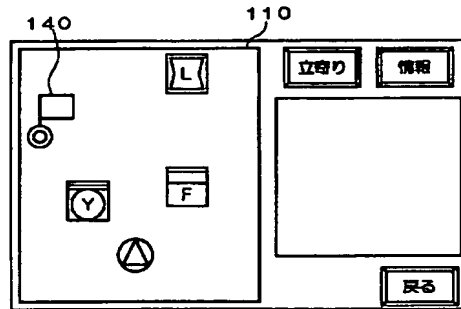
【図11】



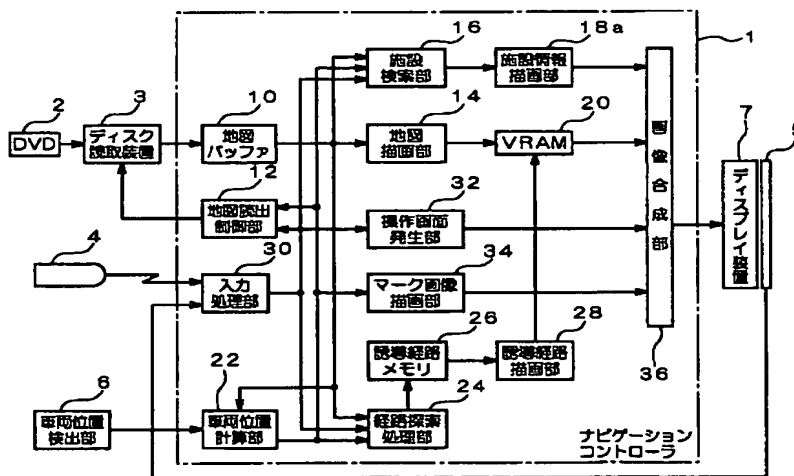
【図12】



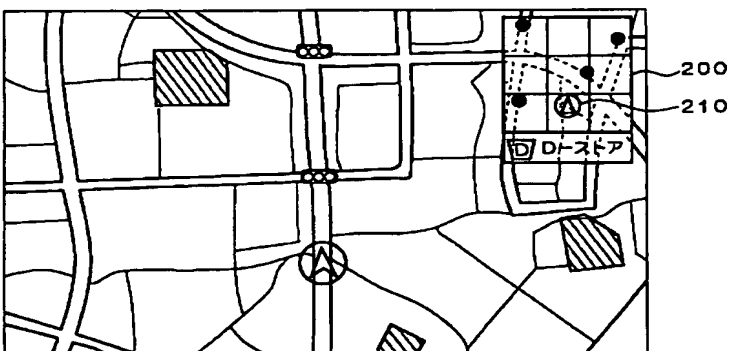
【図13】



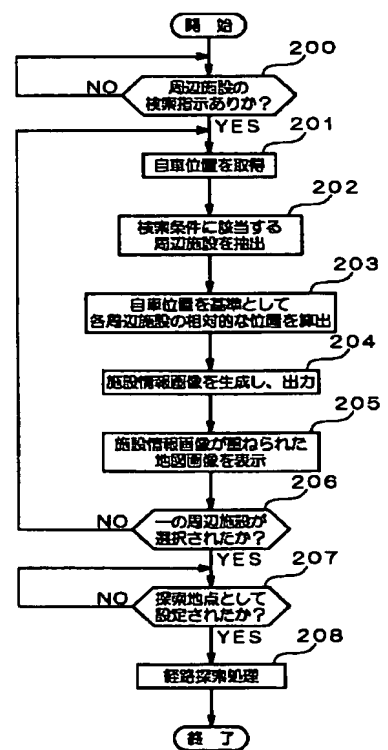
【図14】



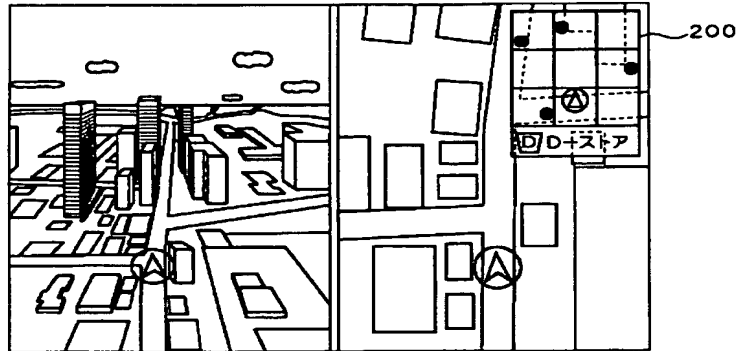
【図16】



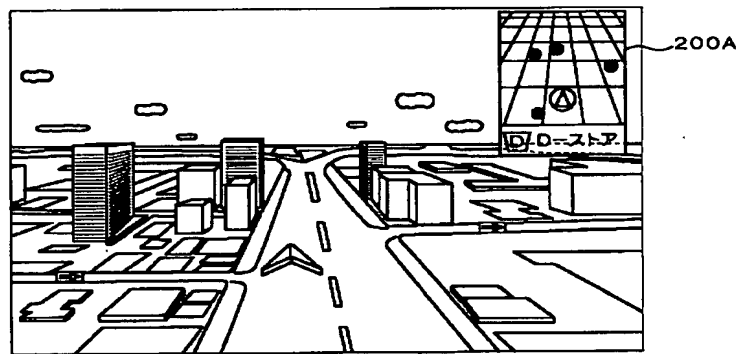
【図15】



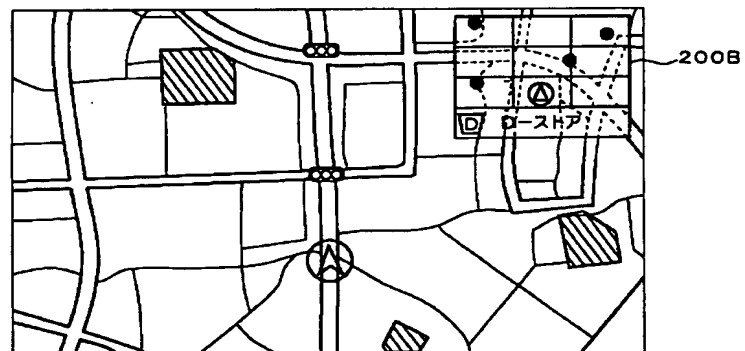
【図17】



【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72) 発明者 藤原 清純
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
ルパイン株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HC08 HC27 HD21
2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02
AC09 AC14 AC16
5H180 AA01 BB13 FF04 FF05 FF22
FF27 FF38